

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-50979

(43)公開日 平成5年(1993)3月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 B	1/24	7721-3D		
	1/32	7721-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-238638

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 松石 進

長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎造船所内

(72)発明者 南浦 純一

長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工業株式会社長崎研究所内

(74)代理人 弁理士 塚本 正文 (外1名)

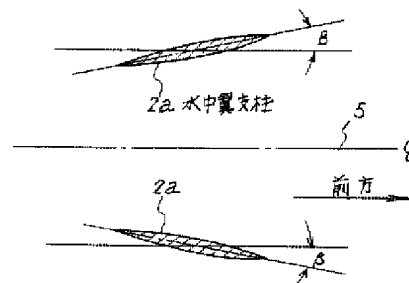
(54)【発明の名称】 水中翼船の水中翼支柱構造

(57)【要約】

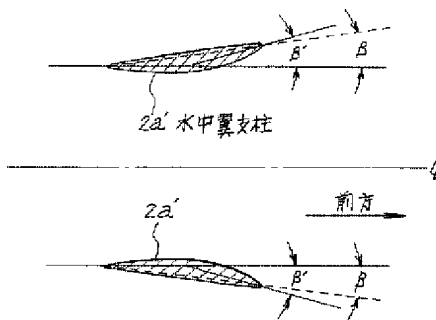
【目的】 水中翼では水中翼を支持する各左右1対の支柱は船体中心線に対して平行的に立設されている。しかし、翼走中に最前翼の両端から発生する翼端渦及び前翼面上部の圧力低下によって水平方向の流れは後方へ向かって八字状をなすように先細りの水流を形成する。その結果、水中翼支柱の水抵抗が増加すると共に横向外力が発生するので、この点を解決して水中翼船の燃費経済を図る。

【構成】 複数の水中翼を有する水中翼船の最前翼以外の他の水中翼の翼支柱であって、船体中心線に対して左右対称的に並設された水中翼支柱において、その左右の支柱の流線形又は翼型の水平断面2a、2a'が流入する水の流れ7に沿うように八字状に若干互いに前開きの状態で船体及び水中翼に取付けられたこと。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の水中翼を有する水中翼船の最前翼以外の他の水中翼の翼支柱であって、船体中心線に対して左右対称的に並設された水中翼支柱において、その左右の支柱の流線形又は翼型の水平断面が流入する水の流れに沿うように八字状に若干互いに前開きの状態で船体及び水中翼に取付けられたことを特徴とする水中翼船の水中翼支柱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は水中翼船の水中翼支柱構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 水中翼船の翼形式は、翼の一部が水面上に出ているか否かによって図3斜視図及び正面図に示すような水面貫通型と、図4斜視図及び正面図に示すような全没水型とに大別される。いずれの水中翼形式においても水中翼を支持するための複数の翼支柱2Aは図5正面図及び水平断面図に示すように、船体中心線5に平行的に設置されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この種の水中翼は一般に2枚以上の複数枚整備されていて、翼走中は前翼後方の水の流れは、図6正面図及び平面図に示すように、前翼3Fの端部から生じる翼端渦6及び前翼面上部の圧力低下によって水平方向の流れ7が互いに若干内向きとなる。このような流場下に置かれる後翼支柱では船体中心線から等距離に後翼支柱2Aを船体中心線に平行的に設置しているので、後翼支柱2Aへの水の流れが内向きであるため後翼支柱の水抵抗が大きくなり不利であるのみならず、後翼支柱に内側揚力つまり曲げモーメントが作用する不具合がある。

【0004】 本発明はこのような事情に鑑みて提案されたもので、水抵抗の少ない水中翼船の水中翼支柱構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そのために本発明は、複数の水中翼を有する水中翼船の最前翼以外の他の水中翼の翼支柱であって、船体中心線に対して左右対称的に並設された水中翼支柱において、その左右の支柱の流線形又は翼型の水平断面が流入する水の流れに沿うように八字状に若干互いに前開きの状態で船体及び水中翼に取付けられたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 このような構成によれば、後翼支柱への水の流れがスムーズとなり後翼支柱の水抵抗が小さくなると共に横向外力も小さくなる。

【0007】

【実施例】 本発明を全没水型水中翼に適用した一実施例を図面について説明すると、図1はその後翼及びその後

翼支柱を示す背面図、図2は図1の後翼支柱を示す水平断面図、図3は前翼及びその支柱により発生する水流の方向角 β と揚力係数との関係を示す線図である。上図において、図4と同一の符号はそれぞれ同図と同一の部材を示し、まず図1において、2は左右1対の後翼支柱であり、その水平断面図は図2(A)に示すように、後翼支柱2aを流入する水の流れに沿うように船体中心線5に対して後翼支柱全体を角度 β で互いに、外方へ前開きにつまり八字状に設置したものである。なお、後翼支柱と後翼3Aあるいは船体1との取付構造の都合上後翼支柱全体を前開きで設置することが困難な場合等は図2(B)に示すように後翼支柱2a'の弦長方向の途中から後半部は平行的であるが、前半部は前開きに設置しても良い。後翼支柱2a、2a'の断面の前開き角度 β 、 β' は前翼及びその支柱により発生する水流の流れ角 β により決めることができ、本発明者の研究によれば β は図3に示すように船速により変化する故、標準船速に基づいて $\beta = 0.5^\circ \sim 4.0^\circ$ の範囲で定めることが重要である。また、本発明は水面貫通型水中翼船の後翼支柱にも適用できる。なお、水中翼船の翼が2枚を超えて設置される場合も最前方翼以外の他の後翼支柱にも本発明は適用できる。

【0008】

【発明の効果】 このような水中翼支柱によれば、水面貫通型あるいは全没水型の水中翼船の形式を問わず、水中翼船の後翼支柱を、流入する水の流れに沿うように、若干前開きに設置することにより後翼支柱の水抵抗を小さくできる。特に後翼支柱弦長が長い場合には本発明の効果は大きく発揮できる。

【0009】 要するに本発明によれば、複数の水中翼を有する水中翼船の最前翼以外の他の水中翼の翼支柱であって、船体中心線に対して左右対称的に並設された水中翼支柱において、その左右の支柱の流線形又は翼型の水平断面が流入する水の流れに沿うように八字状に若干互いに前開きの状態で船体及び水中翼に取付けられたことにより、水抵抗が小さく、かつ強固な水中翼船の水中翼支柱構造を得るから、本発明は産業上極めて有益なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を全没水型水中翼に適用した一実施例を示す水中翼船の背面図である。

【図2】 図1の後翼支柱を示す水平断面図である。

【図3】 前翼及びその支柱により発生する水流の方向角と揚力係数との関係を示す線図である。

【図4】 公知の半没水型水中翼船を示す全体斜視図及び正面図である。

【図5】 公知の全没水型水中翼船を示す全体斜視図及び正面図である。

【図6】 図4～図5の水中翼船の後翼支柱を示す水平断面図である。

3

4

【図7】図4～図5の水中翼船における前翼後方の水流を示す平面図である。

【符号の説明】

1 船体

2a, 2a' 後翼支柱

2F 前翼支柱

3A 後翼

3F 前翼

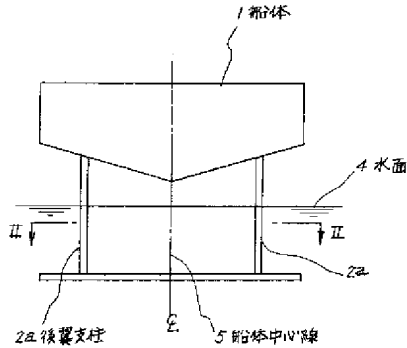
4 水面

5 船体中心線

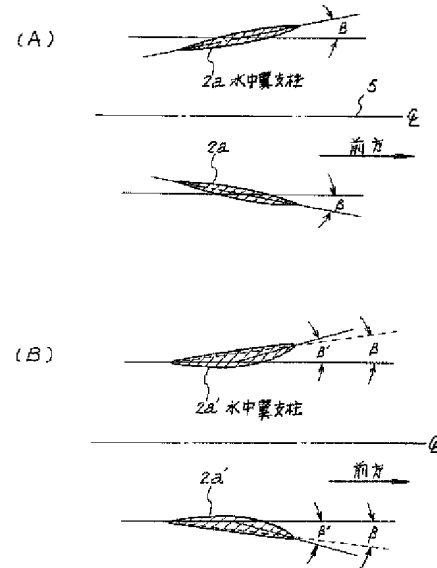
6 翼端渦

7 前翼後方の水流

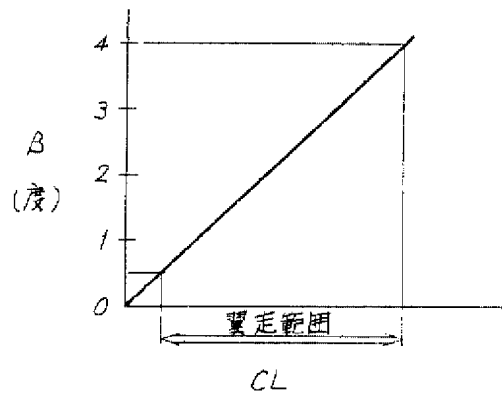
【図1】



【図2】



【図3】



$$CL = L / \frac{1}{2} \rho v^2 A$$

CL --- 揚力係数

L --- 揚力

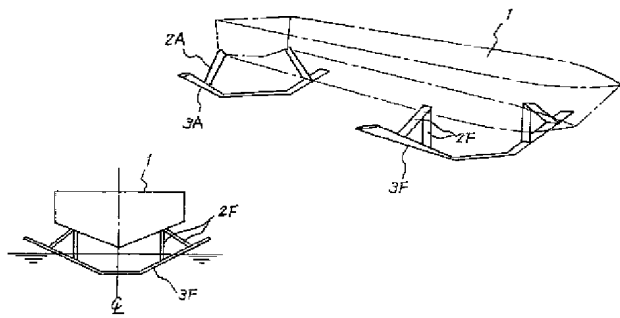
ρ --- 水の密度

v --- 流速

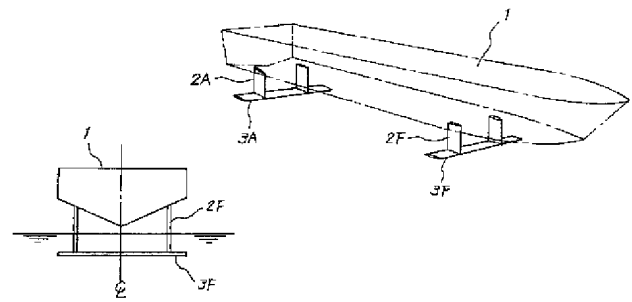
A --- 翼面積(図7の3F)

β --- 水平方向流れ角

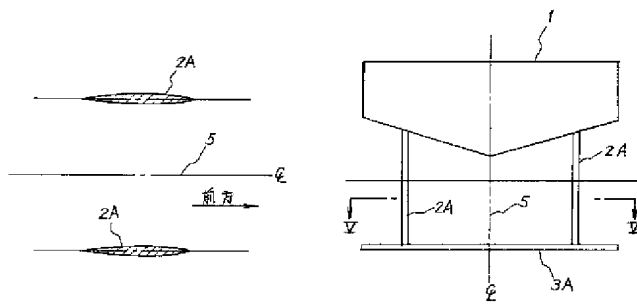
【図4】



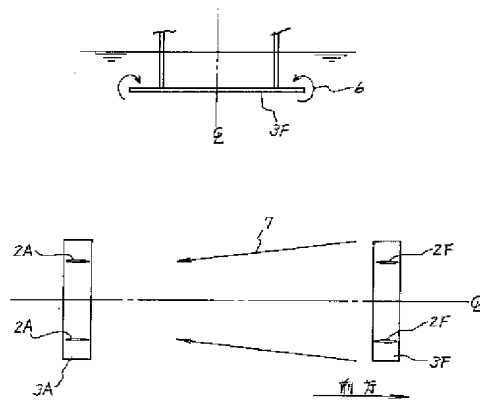
【図5】



【図6】



【図7】



PAT-NO: JP405050979A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05050979 A
TITLE: HYDROFOIL SHORE STRUCTURE OF HYDROFOIL CRAFT
PUBN-DATE: March 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUISHI, SUSUMU	
MINAMIURA, JUNICHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

APPL-NO: JP03238638
APPL-DATE: August 26, 1991

INT-CL (IPC): B63B001/24 , B63B001/32

US-CL-CURRENT: 114/274

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease water resistance and to increase the strength of a short structure by providing the wing shores of a hydrofoil (except the most front wing) which are symmettically juxtaposed right and left against the center line of a hull so that their streamline or wing-type horizontal cross section may be fanwise opened in front.

CONSTITUTION: In a hydrofoil craft having a totally submerged hydrofoil, its back wing is supported by a pair of right and left shores 2a, 2a. These shorts 2a, 2a are mounted on a hull 1 and the back wing with slightly opened in front respectively fanwise so that their streamline or wing-type

horizontal cross section may accompany with the flow of inflowing water. This decreases the water resistance of the back wing shore 2a and provides a film hydrofoil shore structure.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio